

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—63090

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

D 21 C 5/02

C 11 D 1/66

識別記号

庁内整理番号

7921—4L

7419—4H

⑭ 公開 昭和56年(1981)5月29日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 屑紙から顔料を除去するための浮遊選別剤

⑯ 特 願 昭55—143086

⑰ 出 願 昭55(1980)10月15日

優先権主張 ⑱ 1979年10月16日 ⑲ 西ドイツ (DE) ⑳ P2941783.2

㉑ 発 明 者 フリードリン・メンシユホルン  
オーストリア国ウィーン・ハン  
デルスカイ3000アー／4／2／8

㉒ 発 明 者 エルンスト・シエーンライトネ  
ル  
オーストリア国ザンクト・エー  
ギイド・アム・ノイウアルト・

㉓ 発 明 者 パートウエーク35  
ゲルハルト・トイフェル  
オーストリア国ベルニツツ・ハ  
ウプトストラッセ622

㉔ 発 明 者 パウル・ウエルトハイメル  
オーストリア国ウィーン・ハメ  
アウストラッセ31

㉕ 出 願 人 ヘキスト・アクチエンゲゼルシ  
ヤフト

ドイツ連邦共和国フランクフル  
ト・アム・マイン(番地無し)

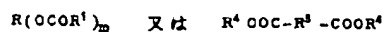
㉖ 代 理 人 弁理士 江崎光好 外1名

明 細 書

1 発明の名称 屑紙から顔料を除去するための浮  
遊選別剤

2 特許請求の範囲

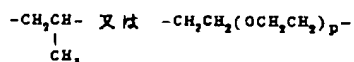
1 屑紙の浮遊選別の際顔料を除去するた  
めの浮遊選別剤において式



(ここで m は 1、2 又は 3 であり、

R は、m = 1 の場合には  $C_1 \sim C_9$ -アルキル又  
は式  $-(CH_2CH_2O)_n-R^2$  の基 (n は 1 ~ 10 の  
数、 $R^2$  は  $C_1 \sim C_4$ -アルキル又は水素である)、

R は、m = 2 の場合には式



の基 (p は 0 ~ 10 の数)、

R は、m = 3 の場合には式  $-CH_2CHCH_2-$   
の基であり、

$R^1$  は  $C_{12} \sim C_{20}$ -アルキル又は  $C_{10} \sim C_{20}$ -アルケニ  
ルであり、

$R^2$  はフェニレン又は  $C_3 \sim C_{10}$ -アルキレンであ

(1)

り、

$R^4$  は  $C_1 \sim C_9$ -アルキルを意味する。)により  
示されるエステル

及び上述の式のエステルに対して 0 ~ 10 重  
量百分の界面活性化合物よりなることを特徴と  
する浮遊選別剤。

2 エステルに対し 2 ~ 5 重量百分の界面活性化  
合物を含む特許請求の範囲外 1 項記載の浮遊  
選別剤。

3 界面活性化合物としてオキシエチル化脂肪  
酸又はオキシエチル化アルキルフェノールを  
含む特許請求の範囲外 1 項記載の浮遊選別剤。

3 発明の詳細な説明

屑紙の再生においては、資源を節約するため  
及び廃棄物を再使用するために印刷済みの屑紙  
がしばしば使用される。その際、印刷において  
使用された屑紙の顔料が紙パルプ中に入り、そ  
してそれにより紙質に悪影響を及ぼす。なぜな  
ら、それは白色度を低下させそして比較的大き  
な着色した粒子により紙にしみがでるからで

(2)

ある。

従つてこの顔料成分を浮游選別により屑紙パルプから著しく除去することが必要である。これは、結合剤を攻撃することにより顔料成分を繊維から離すために、まずアルカリ例えば苛性ソーダ、ソーダ又はケイ酸ナトリウムを屑紙パルプに加えることにより行われる。そのあと適当な薬品の添加のもとに顔料粒子は浮游選別によりパルプから除かれる。

その際添加された薬品は一面では空気泡の形成を助けるものでなければならず(起泡剤)、空気泡は、それ自体は比重の重い顔料粒子を上方に運ぶ。他面では、薬品は空気泡への粒子の着床を促進するものでなければならず(捕集剤)、それにより粒子が形成された泡の中に着床され、そしてそれと共に系から除去される。起泡剤として働く成分は更に、多くの場合に水不溶性である捕集剤のために分散作用を行う。

従来、紙浮游選別のための最も通常の物質としては脂肪酸が用いられ、これは前処理工程か

(3)

ると、泡形成が増大し、セルロース繊維が浮游され、これは材料の大きな損失をもたらす。系があまりに高濃度のアルカリ土類石鹼により鹼水性になると、分散剤の不足により捕集作用が悪くなり、そしてそれにより、しみを作る粒子の最適な除去が達成されない。シツクナーにおいても、あまりに鹼水性の系では繊維物質の大きな損失がもたらされ得る。従つて石鹼の作用は水の硬度に依存して一定しない。

これまで、脂肪酸又はそのアルカリ石鹼を他の物質で部分的に又は完全に置き換える研究がない訳ではない。たとえばケイ酸ナトリウムの添加により石鹼の作用はいくらか改善されうる。しかし、これは廃水処理を困難にし、またフェルト及び乾燥シリンダーに除去するのが困難な沈着物をもたらす。W. Kolb は非イオン性界面活性剤(脂肪アルコールエタキシレート)からなる組合せを推しよしている(Wochenblatt für Papierfabrikation 4, 77 参照)。

独国特許 2 3 5 3 7 7 1 号に、アルキル

(5)

らのアルカリによりアルカリ石鹼を形成する。しばしば脂肪酸の代りにアルカリ石鹼が浮游選別試薬として用いられる。アルカリ石鹼の一部は水を硬水化する成分と反応してカルシウム及びマグネシウム石鹼を形成し、残る部分は起泡剤及び分散剤として働き、一方、不溶性アルカリ土類石鹼は捕集剤として働く。

自体簡単なこの方法は、しかし種々の欠点をもつ、後の段階でPHを酸性範囲へ転移する際に、脂肪酸が沈澱し、不都合なことにその上に、除去されなかつた顔料粒子が集積し、これは望ましくないしみの形成(後浮游化)を起す。この遊離の脂肪酸はパイプ中で沈着物を形成することができ、そして同伴される樹脂粒子をマーセル化し(Macerate)、その結果、紙ウェブがしばしば破られる。用いられた脂肪酸の有効性はアルカリ石鹼のアルカリ土類石鹼に対する比に依存し、そしてそれ故泡形成と捕集効果は、水の硬度及び脂肪酸の濃度に従つて変る。系があまりに多くのアルカリ石鹼によつて親水性にな

(4)

クナムとアルキルピロリドンが記載されている。独国特許 2 1 4 3 9 1 2 号はエタレン-及びプロピレンオキシド付加物の使用を記載している。そこでは、捕集作用の獲得に必要な疎水性はこの付加物の曇点より上の温度の使用により達成される。しかし、これらの製品のすべてが、石鹼に比べて比較的高い生産費を要するという欠点をもつ。

本発明者は、適当なカルボン酸エステルが極めて良好な捕集作用をもつことを見出した。これに、適当な比較的少量の、起泡剤及び分散剤として作用する界面活性剤を加えるとき、そのような組合せにより優れた浮游選別効果が達成される。

従つて、本発明の対象は屑紙から顔料を除去するための浮游選別剤であつて、式



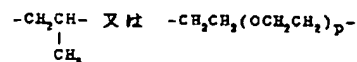
(ここで  $m$  は 1, 2 又は 3 であり、

$R$  は、 $m = 1$  の場合には  $C_1 \sim C_6$ -アルキル又は式  $-(CH_2CH_2O)_n-R^2$  の基( $n$  は 1 ~ 10 の数、

(6)

$R^2$ は $C_1 \sim C_4$ -アルキル又は水素である)、

$R$ は、 $m = 2$ の場合には式



の基( $p$ は0~10の数)、

$R$ は、 $m = 3$ の場合には式  $-CH_2CHCH_2-$

の基であり、

$R^1$ は $C_{12} \sim C_{20}$ -アルキル好ましくは $C_{16} \sim C_{20}$ -アルキル又は $C_{12} \sim C_{20}$ -アルケニル好ましくは $C_{16} \sim C_{20}$ -アルケニルであり、

$R^2$ はフェニレン又は $C_2 \sim C_{10}$ -アルキレンであり、

$R^3$ は $C_1 \sim C_8$ -アルキルを意味する。)により示されるエステル

及び上述の式のエステルに対して0~10重量%好ましくは2~5重量%の界面活性化合物よりなる浮遊選別剤である。

上述の式のエステルにおいて、1-又は多価アルコール例えば中程度の鎖長のアルコール、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、エーテルアルコール及びグリセリンの脂肪酸エ

(7)

ステル又はフタル酸-或はアルカンジカルボン酸エステルが好ましい。4~8個の炭素原子をもつ1個のアルコールの脂肪酸エステルが好ましい。浮遊選別剤中の起泡剤としては、カチオン性、アニオン性又は非イオン界面活性剤例えば石鹼、アルカンスルホネート、アルキルベンゼンスルホネート、アルキルサルフェート、スルホとはく酸エステル又は好ましくはオキシエチル脂肪酸及びオキシエチル化アルキルフェノールが、場合によりそのエーテルサルフェートの形で用いられる。

これらの界面活性剤の量は、カルボン酸エステルに対して1~10好ましくは2~5重量%である。

エステル中にしばしば存在する遊離のカルボン酸は、殊にそれが脂肪酸である場合には、アルカリ領域で界面活性剤の起泡及び分散機能を全体的に又は部分的に担当することができる。この場合にも、酸性領域で沈殿する酸の量は少ないので、上述した問題は起らない。アルコール

(8)

成分として、あまり長くない鎖のポリグリコールを使用すると、それ自身の界面活性剤作用が大きくなり、この場合も追加的な界面活性剤成分の添加をやめることができる。

上述の浮遊選別剤の使用量は、屑紙1トン当たり約2~6kgであり、従つて従来使用された石鹼量の半分よりも少ない。

本発明に従う浮遊選別剤の長所は、石鹼の場合におけるよりも本質的に少ない量の剤で十分であることである。更に、本発明に従う浮遊選別剤の効果は水のpH値及びその硬度に依存しない。また、中性及び酸性領域において後浮遊化(Nachflotation)、樹脂粒子のマーセレーション或は沈殿が生じない。

更に別の長所として、浮遊選別に続く濃化プロセスにおける脱水速度が脱水剤を添加することなく本発明に従う浮遊選別剤により著しく増大されうることである。

#### 実施例 1

慣用のエステル化法の一つに従つて製造され

(9)

た、酸価5の脂肪酸イソアミルエステル960gと6つのエチレンオキシド(EO)ユニットをもつノニルフェノールエトキシレート40kgの混合物を、約6%の紙料濃度をもつパルプ化装置中に各1トンの屑紙当たり3~4kgの量で供給する。捕集結果は、従来用いられていた13kgのナトリウム石鹼と30kgのメタケイ酸ナトリウムの混合物を1トンの屑紙当りに用いた場合よりも良好である。ここで記載したと同じ方法で、以下の浮遊選別剤を用いる。

#### 実施例 2

酸価10をもつオレイン酸イソオクタールエステル980gと酸価10をもつ、分子量1000のポリエチレングリコールから製造されたオレイン酸ポリグリコールエステル20kgとの混合物を用いた。

#### 実施例 3

ジブチルフタレート920gとスルホとはく酸-イソオクタールエステルのナトリウム塩の50%水-アルコール(1:1)溶液80kgとの混

(10)

合物を用いた。

実施例 4

大豆油 960 ㎥と 6 EO ユニットをもつ硫酸化したノニルフェノールエトキシレートとナトリウム塩 40 ㎥との混合物を用いた。

実施例 5

ジブチルアジペート 960 ㎥とドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム 40 ㎥との混合物を用いた。

実施例 6

1 モルのエチレングリコールを 1 モルの大豆油で、180～200℃の温度で、0.1 量の p-トルエンスルホン酸の添加下でかつ不活性ガスを通じながら、酸価が 15 になるまでエステル化する。生成物は界面活性剤を更に加えることなく用いられた。

実施例 7

150 ㎥のトリエチレングリコールを 570 ㎥のなたね油で、160℃の温度で、0.1 量の硫酸の添加下でトルエンを使用し還流させ

ながら酸価が 1.0 になるまでエステル化する。トルエンは反応完了後に減圧下で蒸留される。最後に、6EO ユニットをもつトリイソブチルフェノールエトキシレート 40 ㎥を加える。

実施例 8

分子量 400 のポリエチレングリコール 400 ㎥をオレイン酸 570 ㎥と共に、0.2 量の p-トルエンスルホン酸の添加下で、180～190℃で、減圧下で、酸価が 8 より下になるまで加熱する。得られたエステルは、更に界面活性剤を加えることなく用いられた。

代理人 江崎 光 好

代理人 江崎 光 史

